

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين:  
**الموضوع الأول: نظام آلي لتوضيب زيت صناعي في دلاء**

**I- دفتر الشروط:**

**I-1 هدف التآلية:** يهدف النظام إلى ملء دلاء بلاستيكية ذات سعة 5 لتر بالزيت الصناعي، غلقها وعدها ثم إخلائها.

**I-2 المواد الأولية:** - زيت محضر مسبقا - دلاء بلاستيكية فارغة - أغطية معدنية.

**I-3 الوصف:**

أ - النظام: يحتوي النظام على 5 مراكز وهي:

- مركز (1): تدوير الصحن. - مركز (2): التقديم. - مركز (3): الملء.

- مركز (4): الغلق. - مركز (5): العد والإخلاء.

**ب- التشغيل:**

- تأتي الدلاء إلى مركز التقديم عبر قناة عمودية، حيث يتم تحويلها من مركز إلى آخر بواسطة صحن دوار.

- يُفتح الكهروصمام  $E_{V1}$  لمدة 10 ثوان، ثم يُفتح الكهروصمام  $E_{V2}$  لمدة 10 ثوان.

- يُغلق الدلو بواسطة الرافعتين B و C.

- تدفع الدلاء المملوءة بواسطة الرافعة D إلى بساط يديره المحرك  $M_1$ ، لتحول إلى طبع

تاريخ الإنتاج ومدة صلاحية الاستهلاك على الغطاء بعدد 12 دلوا (خارج النظام المدروس).

**ملاحظة:** عند بلوغ كمية الزيت في الخزان المستوى الأدنى  $V_0$ ، يتم التنبيه عنه بواسطة جرس.

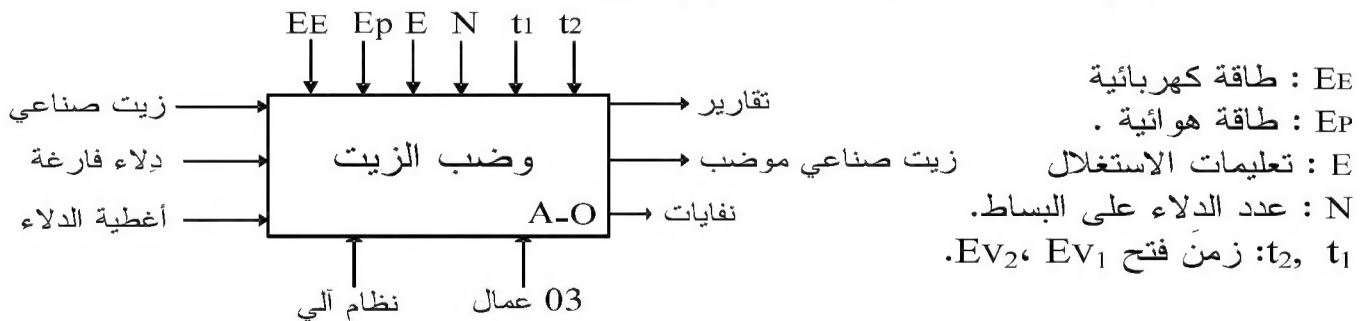
**I-4 الاستغلال:** - عامل مختص للقيادة والصيانة الدورية.

- عاملان دون اختصاص، يقومان بتزويد القناة العمودية بالدلاء الفارغة، وملء

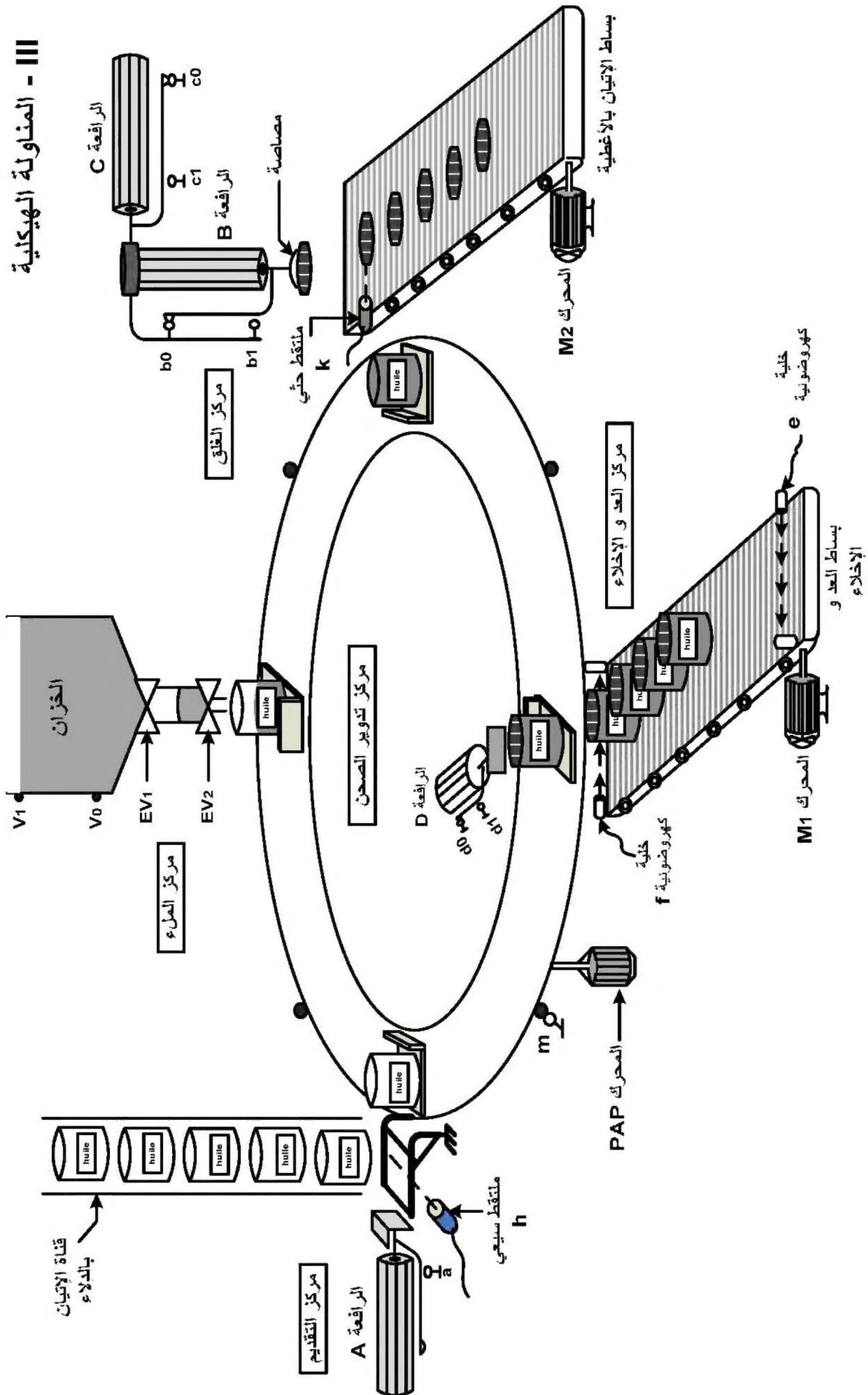
الخزان عندما يدق جرس التنبيه.

**I-5 الأمن:** حسب الاتفاقيات المعتمدة والمعمول بها.

**II- التحليل الوظيفي: الوظيفة الشاملة: نشاط بياني (A-0).**



### III - المناولة الهيكلية

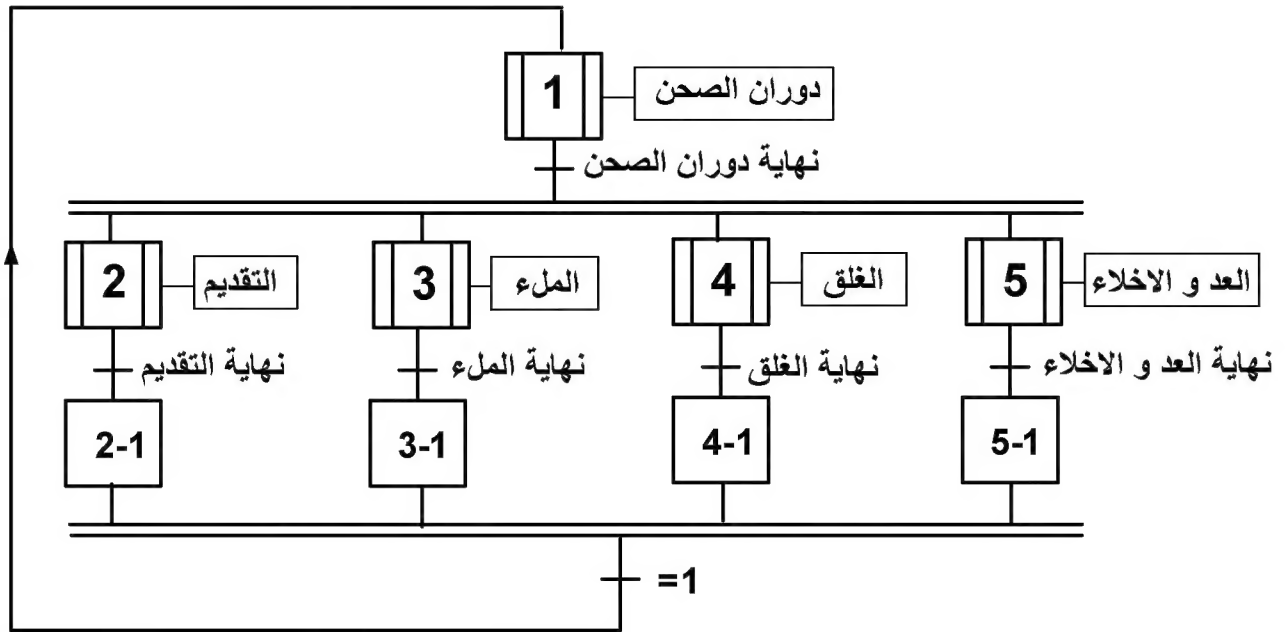


#### IV- الاختبارات التكنولوجية للمنفاذات والمنفاذات المتصدرة والمنطقات

الأجهزة الأشغولة	تدوير الصحن	التقديم	الملء	الغلق	العد والإخلاء
المنفاذات	MPAP: محرك خطوة- خطوة	A: رافعة أحادية المفعول	$E_{V1}$ : كهربوصمام. $E_{V2}$ : كهربوصمام.	B: رافعة مزدوجة المفعول مزودة بمصاصة هوائية. C: رافعة مزدوجة المفعول. $M_2$ : محرك لا تزامني 3، إقلاع مباشر، اتجاه واحد للدوران.	D: رافعة مزدوجة المفعول $M_1$ : محرك لا تزامني 3، إقلاع مباشر، اتجاه واحد للدوران.
المنفاذات المتصدرة	SAA1027	dA: موزع كهروهوائي 2/3 أحادي الاستقرار.	$KE_{V1}$ : ملامس الكهربوصمام 24V~ $KE_{V2}$ : ملامس الكهربوصمام 24V~ $T_1$ : مؤجلة 1. $T_2$ : مؤجلة 2.	$dB, dB^+$ : موزع كهروهوائي 2/4 ثنائي الاستقرار 24V~. $dC, dC^-$ : موزع كهروهوائي 2/4 ثنائي الاستقرار 24V~. $KM_2$ : ملامس كهرومغناطيسي 24V~.	$dD, dD^+$ : موزع كهروهوائي 2/4 ثنائي الاستقرار 24V~. $KM_1$ : ملامس كهرومغناطيسي 24V~.
المنطقات	m: ملقط نهاية شوط يكشف عن دوران الصحن بزواوية 90°.	a: ملقط يكشف عن خروج ساق الرافعة A. h: ملقط سيعي يكشف عن حضور الدلو الفارغ في مركز التقديم.	$t_1$ : زمن فتح $E_{V1}$ ( $t_1 = 10s$ ) $t_2$ : زمن فتح $E_{V2}$ ( $t_2 = 10s$ )	للكشف عن دخول وخروج ساق للرافعة B. $b_1, b_0$ : ملقطا نهاية شوط للكشف $c_1, c_0$ : ملقطا نهاية شوط للكشف عن دخول وخروج ساق الرافعة C. k: ملقط حثي يكشف عن وجود الغطاء.	$d_1, d_0$ : ملقطا نهاية شوط للكشف عن دخول وخروج ساق الرافعة D. f: خلية كهروضوئية تكشف عن مرور الدلاء. e: خلية كهروضوئية تكشف عن وصول الدلاء إلى مركز الطبع.

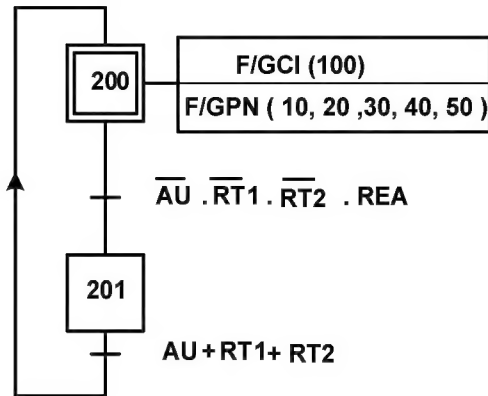
## V- التحليل الزمني:

متمن تنسيق الأشغولات (GPN):

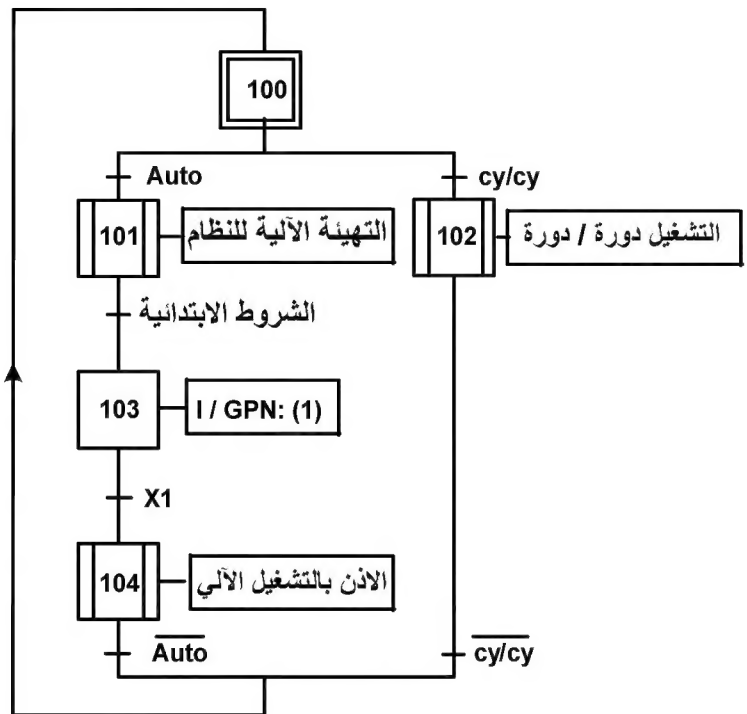


متمن القيادة والتهيئة (GCI)

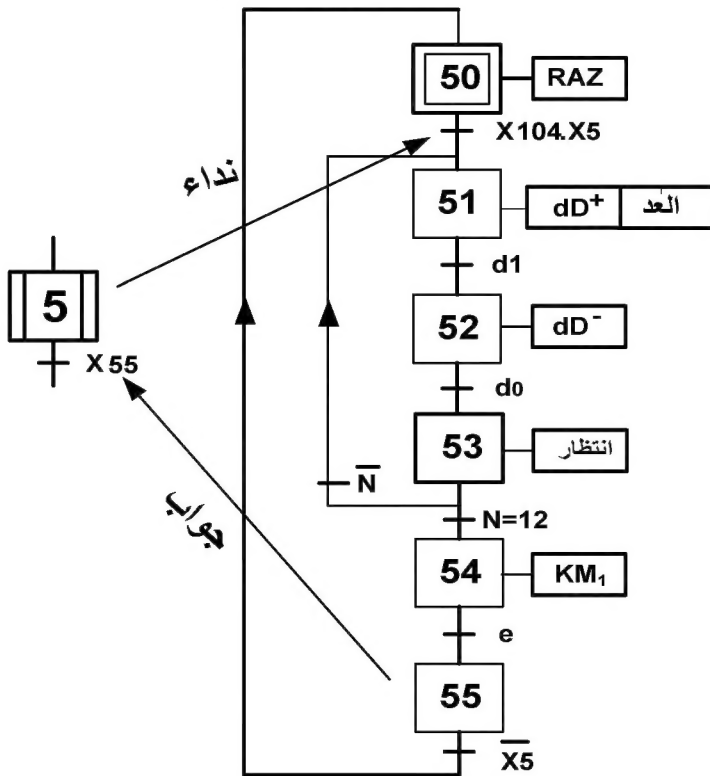
متمن الأمن (GS)



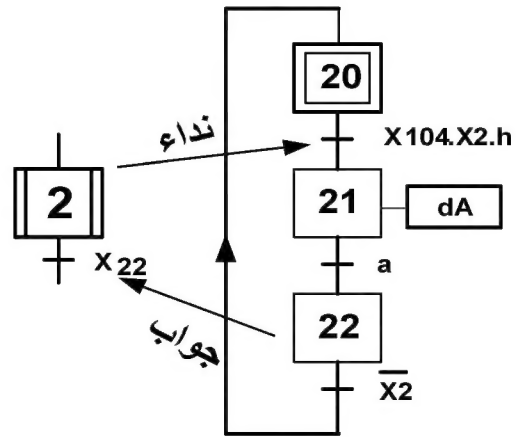
مرحلات حرارية:  $RT_1, RT_2$   
إعادة التسليح بعد الخل: REA



متمن أشغولة 5 ( عد وإخلاء الدلاء )

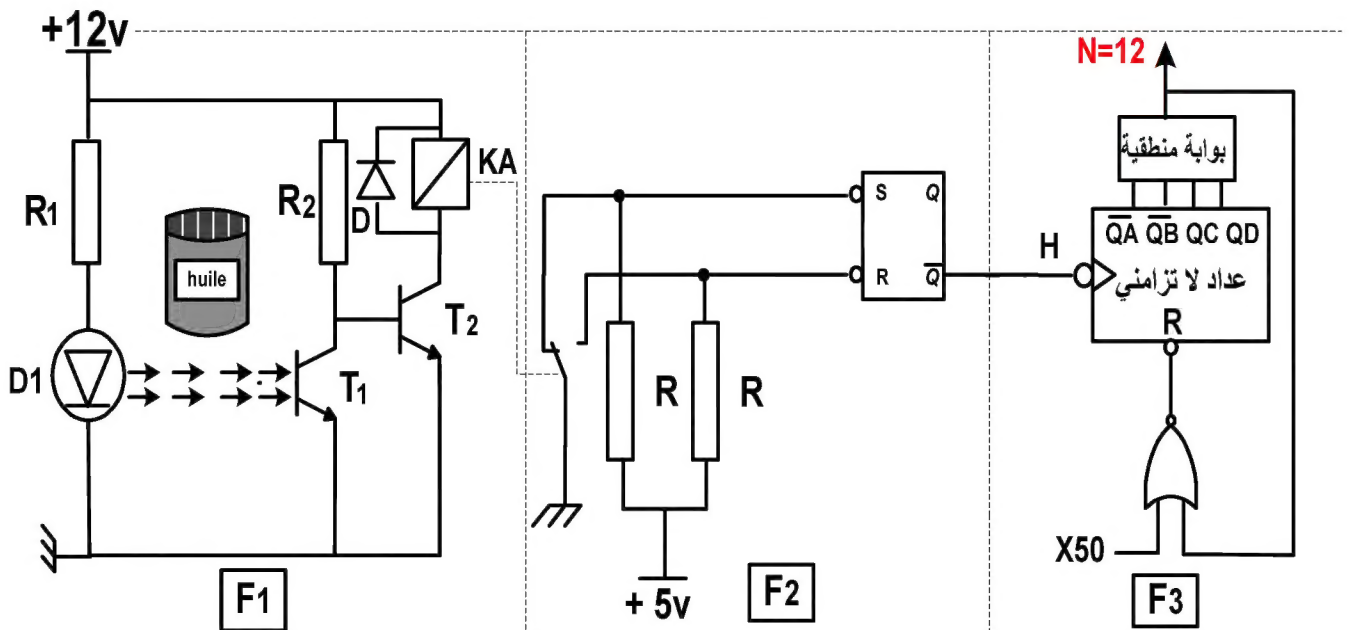


**متمن أشغولة 2 ( تقديم الدلاء )**



## VI- الإنجازات التكنولوجية:

### دائرة الكشف عن مرور وعد الدلاء:



## أسئلة الامتحان

### التحليل الوظيفي:

س1- أكمل النشاط البياني التنازلي A-0 على وثيقة الإجابة 2/1 (الصفحة 17/7).

### التحليل الزمني:

س2- ارسم ممتن من وجهة نظر جزء التحكم للأشغولة 3 (أشغولة الملاء).

س3- اكتب على شكل جدول، معادلات التنشيط والتخميل والمخارج للأشغولة 5 (أشغولة عد وإخلاء الدلاء) (الصفحة 17/5).

س4- ارسم تدرج المتامن (GS-GCI-GPN).

### إنجازات مادية:

س5- لماذا استعملنا ملتقط سيعي (h) وآخر حثي (k) في المناولة الميكانيكية (الصفحة 17/2)؟

دائرة الكشف عن مرور وعد الدلاء (الصفحة 17/5).

س6- ما هي وظيفة كل من الطوابق F1 ، F2 و F3؟

دراسة الطابق F1 (الصفحة 17/5).

س7- ما هو دور كل من العناصر التالية:

- المقاومة R1 - الصمام D - المقفل T2 ؟

س8- احسب قيمة المقاومة R<sub>1</sub>، علما أن خصائص الثنائي D1 هي (9mA ; 1,2V).

س9- ما نوع البوابة المنطقية المستعملة مع مخارج العداد في تركيب الطابق F3؟

س10- أكمل رسم دائرة العداد اللامتزامن لعد 12 دلوا على وثيقة الإجابة 2/2 (الصفحة 17/8).

س11- أكمل ربط كل من: المعقب الكهربائي، المنفذ المتصدر ودائرة استطاعة الرافعة A

للأشغولة 2 على وثيقة الإجابة 2/1 (الصفحة 17/7).

### دراسة الميكرومراقب:

نرغب في تجسيد الأشغولة 2 بالتكنولوجيا المبرمجة باستعمال الميكرومراقب PIC 16F84A

على وثيقة الإجابة 2/2 (الصفحة 17/8).

س12- فسّر مدلول رموز الـ: PIC 16F84A.

س13- أتمم كتابة التعليمات والتعليقات الخاصة ببرنامج تهيئة المداخل والمخارج للميكرومراقب.

### دائرة تحويل الطاقة:

يُغذى الملامس KM1 بمحول كهربائي، كتب على لوحة مواصفاته ما يلي:

$$80VA ; 220 V / 24 V ; 50Hz$$

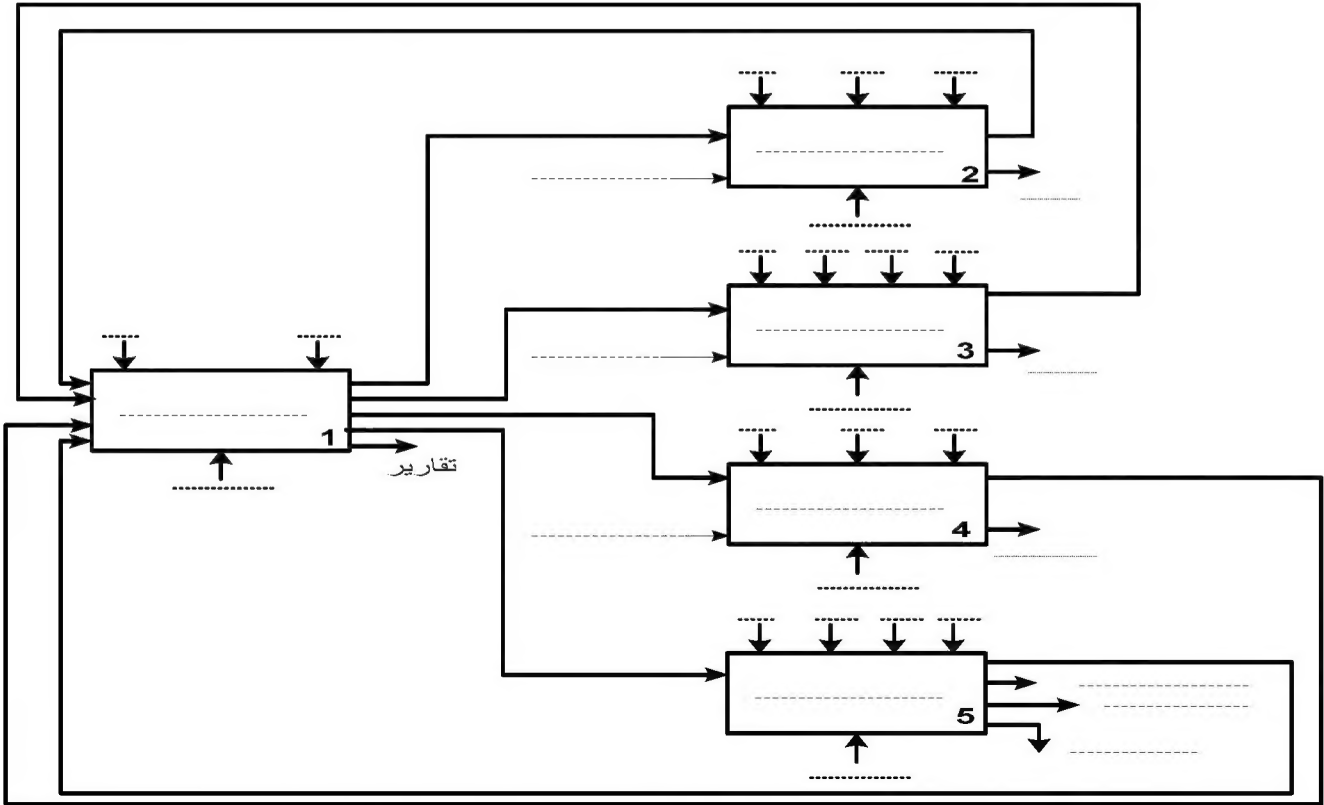
س14- احسب القيمة الاسمية لشدة التيار في الثانوي I<sub>2n</sub>.

يُغذي هذا المحول حمولة حثية معامل استطاعتها 0,86 بتيار I<sub>2n</sub>.

س15- احسب قيمة الهبوط في التوتر الثانوي ΔU<sub>2</sub>، علما أن R<sub>s</sub> = 0,1Ω و X<sub>s</sub> = 0,6Ω .

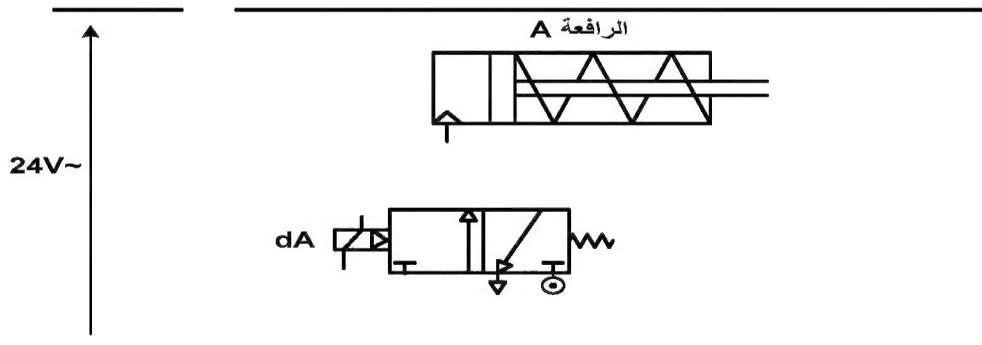
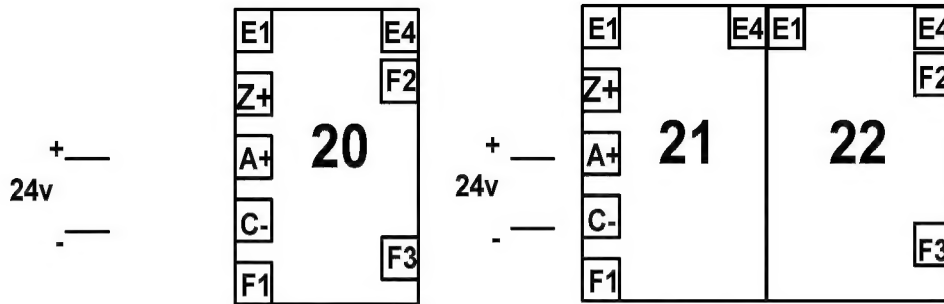
س16- استنتج نسبة التحويل m<sub>0</sub>.

ج1: التحليل الوظيفي التنازلي:

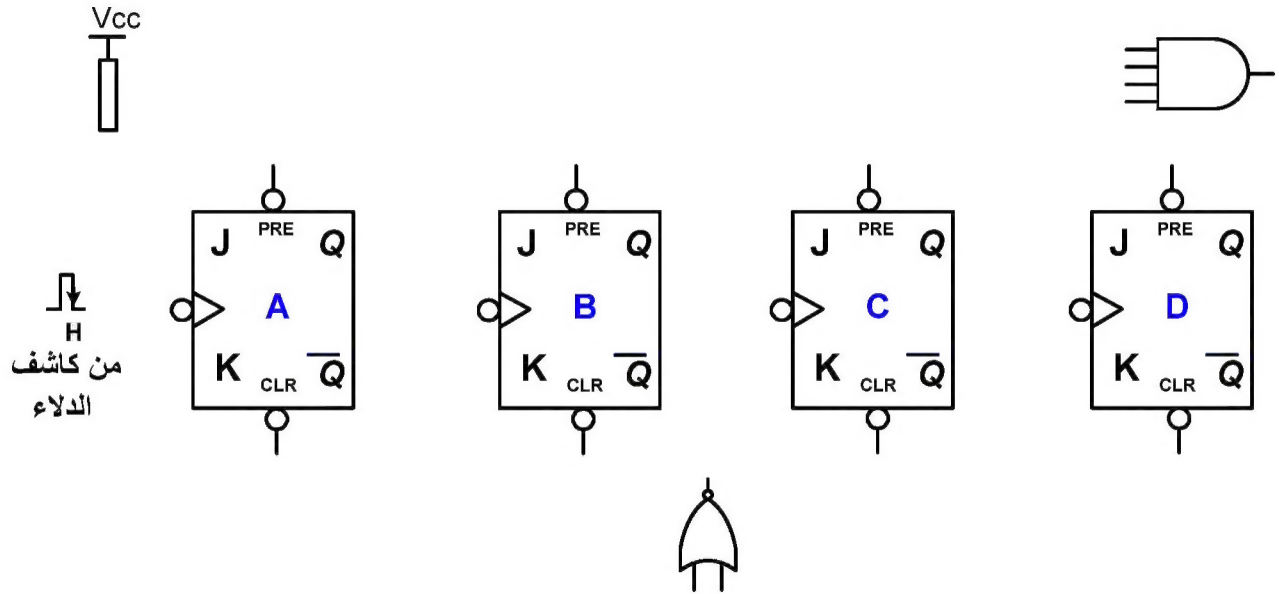


ج11- رسم المعقب الكهربائي وربط المنفذ المتصدر ودارة استطاعة الرافعة A .

-X200-



ج10- دائرة العداد اللامتزامن لعد 12 دلو



ج12- تفسير مدلول رموز الـ: PIC 16F84A

PIC :  
 : 16  
 : F  
 : 84  
 : A

ج13- كتابة التعليمات والتعليقات الخاصة ببرنامج: "تهيئة المداخل والمخارج"

BSF	STATUS, RP0	;	.....
MOVLW	.....	;	وضع القيمة 1F (السداسي عشر) في السجل W
MOVWF	.....	;	برمجة منافذ المرفأ A كمداخل
MOVLW	OX00	;	.....
MOVWF	TRISB	;	.....
BCF	..... , .....	;	التحويل إلى البنك 0 حيث توجد السجلات PORTA
CLRF	PORTA	;	.....
CLRF	.....	;	مسح السجل PORTB



## الموضوع الثاني: موزع آلي لمشروب القهوة

### **I- دفتر الشروط المبسط:**

**I-1 الهدف من التألية:** يهدف هذا النظام إلى توزيع مشروب القهوة الساخن لعمال وأساتذة الثانوية أثناء فترة الاستراحة.

**I-2 الوصف:** يحتوي النظام على أربعة (4) أشغولات:

- الأشغولة (1): طحن حبيبات القهوة وتكديسها.
- الأشغولة (2): امتصاص وتسخين الماء.
- الأشغولة (3): توزيع القهوة.
- الأشغولة (4): التخلص من النفايات.

### **I-3 كيفية التشغيل:**

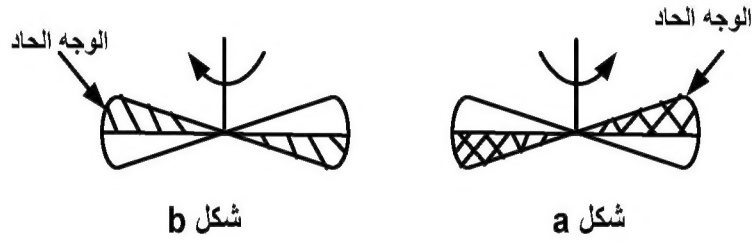
- عند وضع قطعة نقد (20 DA) داخل الموزع مع حضور كأس فارغة أمام خلية الكشف الكهروضوئية  $cp$  والضغط على الضاغطة (Dcy)، تؤدي إلى:
    - طحن حبيبات القهوة لمدة 15 ثانية بواسطة سكين الطحن.
    - امتصاص الماء بواسطة المكبس بدخول ساق الرافعة A، ثم تسخينه بواسطة مقاومة التسخين  $R_0$  لمدة 10 ثوان.
    - تفريغ مسحوق القهوة في المصفاة بفتح الكهروضام  $E_v$  لمدة زمنية تقدر بـ 5 ثوان، ثم نزول الماء الساخن والمضغوط لينفذ عبر مسحوق القهوة إلى الكأس بواسطة خروج ساق الرافعة A.
    - التخلص من مسحوق القهوة المستعمل بخروج ساق الرافعة B نحو سلة النفايات وذلك عند سحب كأس القهوة من أمام خلية الكشف الكهروضوئية  $cp$ ، ثم تعود الساق لتنتهي الدورة.
- ملاحظة:** نظام ملء الطاحونة بحبيبات القهوة، خزان الماء؛ تقديم كل من الكؤوس الفارغة، السكر، الملاعق البلاستيكية؛ ونظام مراقبة قطع النقود خارجة عن الدراسة.

### **I-4 الاستغلال: النظام يتطلب وجود عاملين:**

- الأول متخصص في: التهيئة، المراقبة والصيانة الدورية.
- الثاني دون اختصاص: يزود النظام بالكؤوس الفارغة، السكر، الملاعق البلاستيكية، حبيبات القهوة وصرف سلة النفايات.

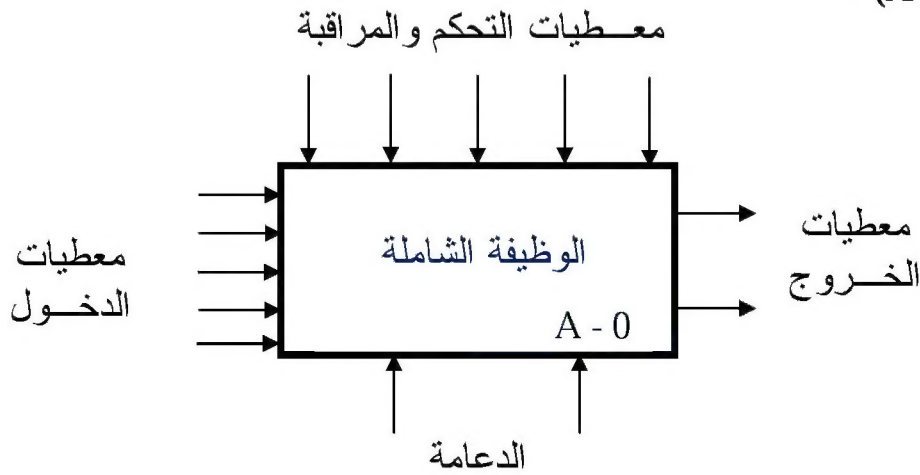
### **I-5 الأمن: حسب القوانين المعمول بها.**

لاحظ العامل المكلف بصيانة النظام انكسار سكين الطحن، فكلف التلميذ إبراهيم من قسم 3 تقني رياضي لشراء سكين حسب النموذج شكل a، فوجد نموذجا آخر للوجه الحاد يمينا شكل b، فاقترح عليه تغيير برنامج دارة التحكم الآلي المبرمج الصناعي API (المكتوب بلغة الملامس LADDER).



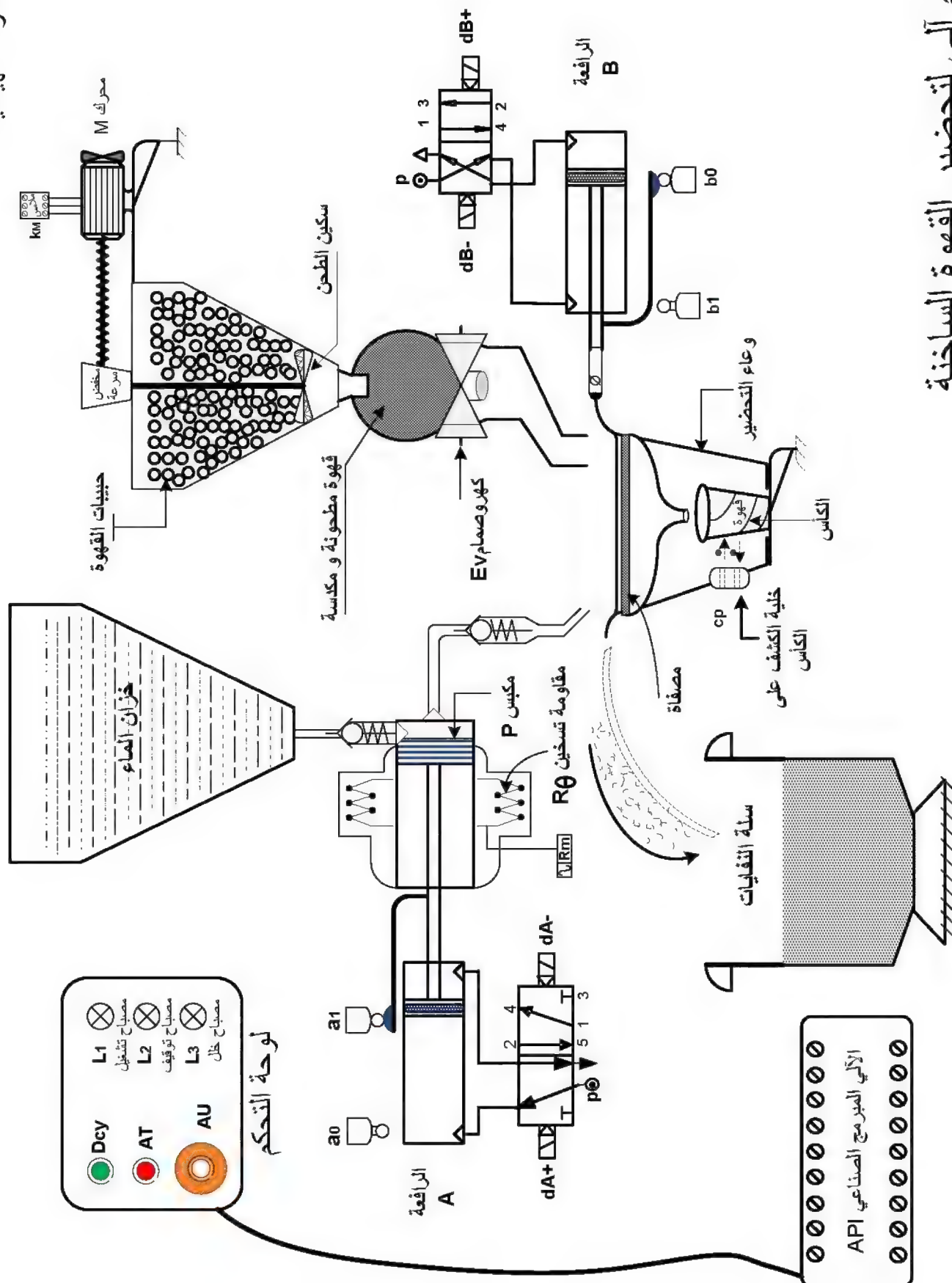
## II - التحليل الوظيفي: الوظيفة الشاملة

- مخطط النشاط (A-0) :



- معطيات النشاط:

حببيات القهوة - ماء - كؤوس فارغة - سكر - الملاعق البلاستيكية - نظام آلي - عاملان - كؤوس مملوءة بالقهوة الساخنة - نفايات - وزّع القهوة الساخنة - تقارير.

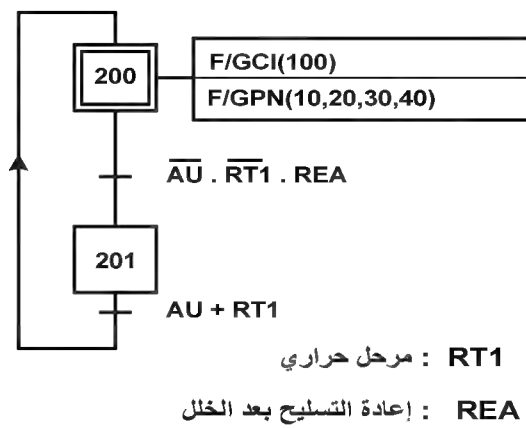


#### IV – الاختبارات التكنولوجية للمنفاذات والمنفاذات المنصهرة والمنطقات:

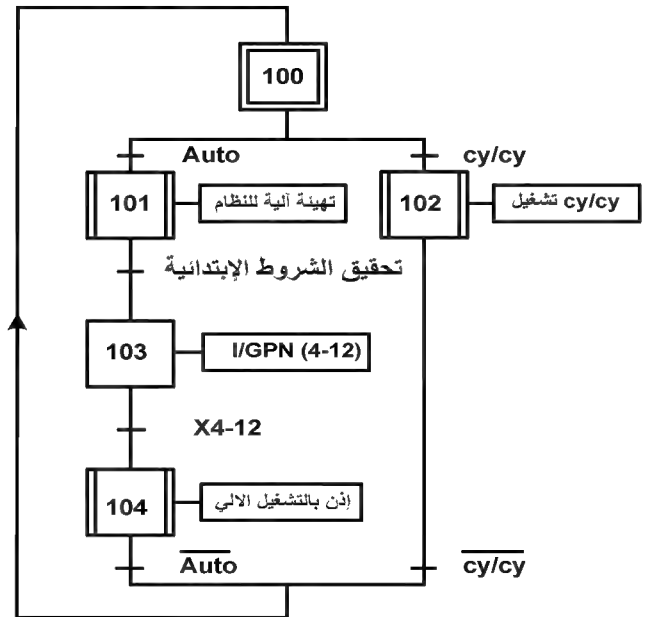
التخلص من النفايات	توزيع القهوة	امتصاص و تسخين الماء	طحن حبيبات القهوة وتكديسها	الأشغولة الأجهزة
B: رافعة مزدوجة المفعول	A: رافعة مزدوجة المفعول E <sub>v</sub> : كهرووصمام T <sub>3</sub> : مؤجلة بعدد لامترامن	A : رافعة مزدوجة المفعول R <sub>0</sub> : مقاومة التسخين T <sub>2</sub> : مؤجلة بالدارة NE555	M: محرك لا تزامني 3 ~ إقلاع مباشر، اتجاه واحد للدوران، 220/380V; 50Hz; 0,5kw 0,5A; 1425tr/mn; cosφ=0,8 T <sub>1</sub> : مؤجلة	المنفاذات
dB <sup>+</sup> ; dB <sup>-</sup> : موزع كهروهوائي 2/4 ثنائي الاستقرار ~24V.	dA <sup>+</sup> : موزع كهروهوائي 2/5 ثنائي الاستقرار ~24V. KE <sub>v</sub> : ملاس الكهرووصمام ~24V.	dA <sup>-</sup> : موزع كهروهوائي 2/5 ثنائي الاستقرار ~24V. R <sub>m</sub> : مرهل مقاومة التسخين	KM: ملاس كهرومغناطيسي 24V~	المنفاذات المنصهرة
b <sub>0</sub> : ملتقط الكشف عن دخول ساق الرافعة B. b <sub>1</sub> : ملتقط الكشف عن خروج ساق الرافعة B.	a <sub>1</sub> : ملتقط الكشف عن خروج ساق الرافعة A. t <sub>3</sub> : زمن توزيع القهوة يقدر بـ 5s. cp: خلية تكشف عن سحب كأس القهوة (عدد الكؤوس الموزعة).	a <sub>0</sub> : ملتقط الكشف عن دخول ساق الرافعة A. t <sub>2</sub> : زمن تسخين الماء يقدر بـ 10s	t <sub>1</sub> : زمن تأجيل مدة طحن القهوة يقدر بـ 15s	المنطقات

شبكة التغذية: 50HZ ; 3×380V ~

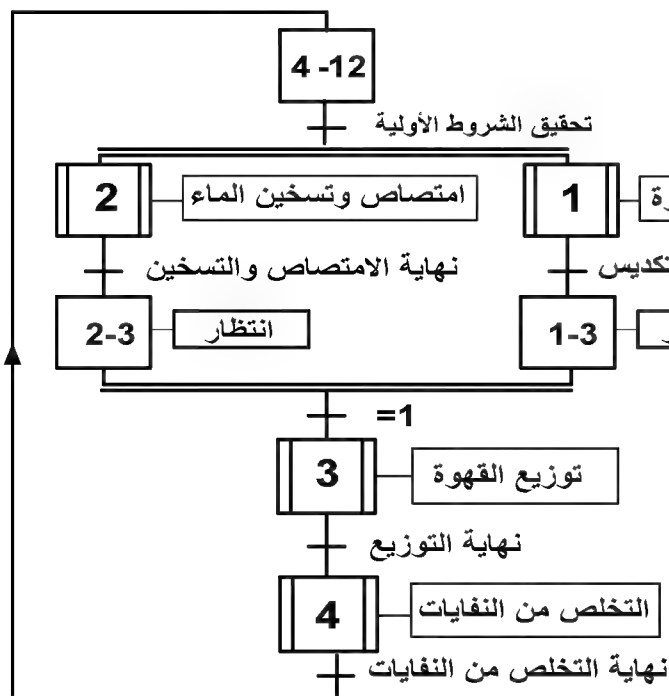
متمن الأمن (GS)



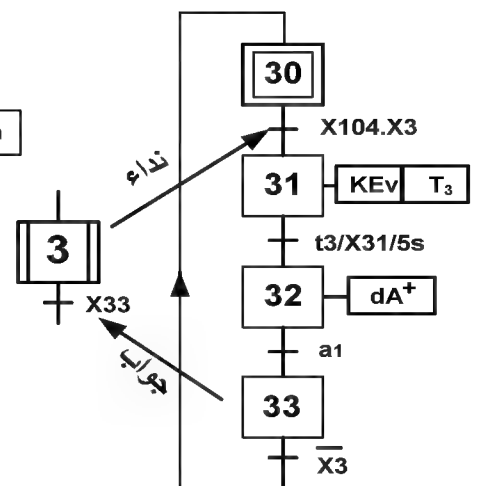
متمن القيادة و التهيئة (GCI)



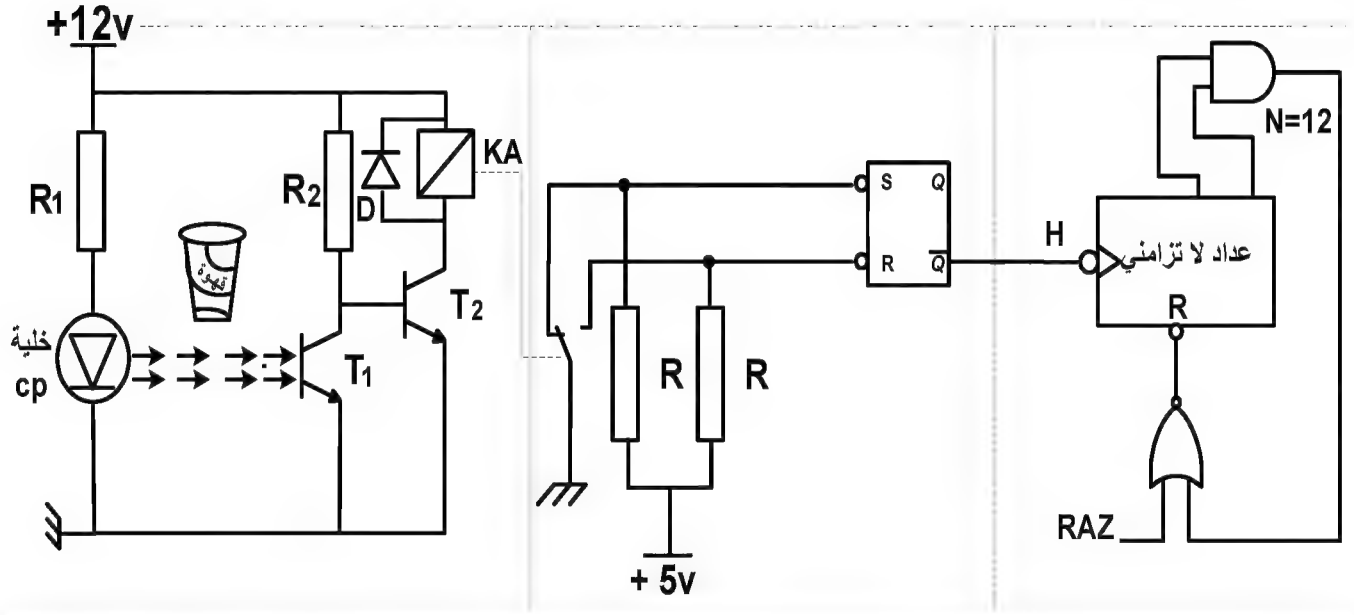
متمن تنسيق الأشغولات (GCT)



أشغولة 3: توزيع القهوة

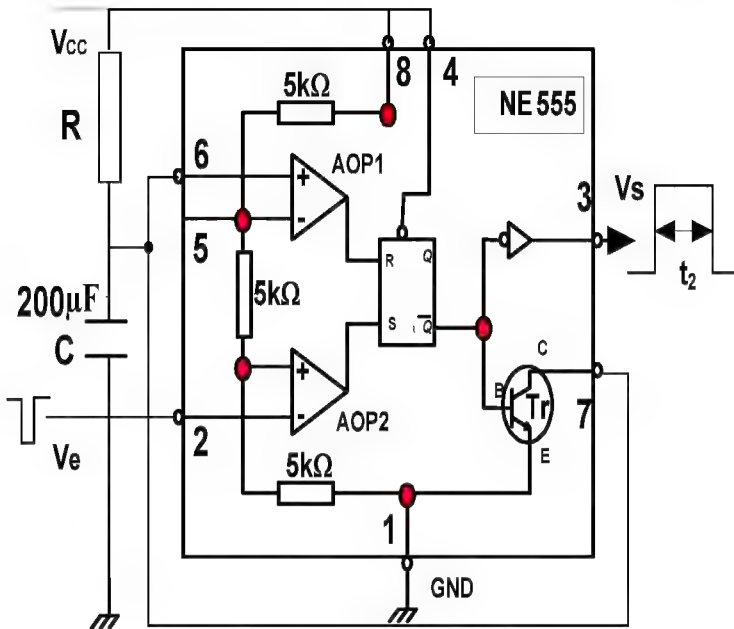


1 - دائرة الكشف والعد:



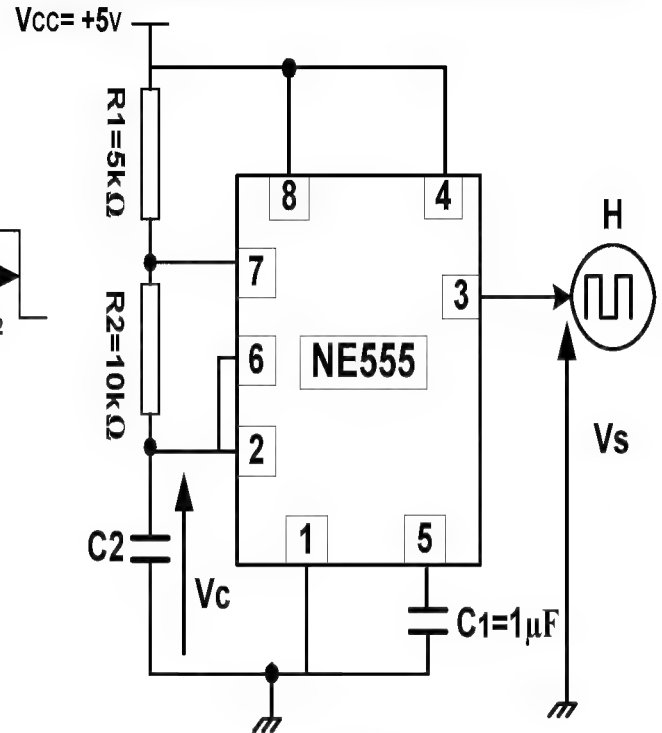
شكل 1

3 - دائرة الموجة بالقلب أحادي الاستقرار



الشكل 3

2 - دائرة إشارة الساعة بالدائرة المدمجة NE555



الشكل 2

## أسئلة الامتحان

### التحليل الوظيفي:

مستعينا بالمعطيات في (صفحة 17/10).

س1: أكمل النشاط البياني A-0 على وثيقة الإجابة 2/1 (صفحة 17/16).

### التحليل الزمني:

س2: ارسم متمعن (أشغولة 2) من وجهة نظر جزء التحكم وفقا لدفتر المعطيات.

س3: أكمل جدول معادلات التنشيط والتخميل والأفعال للأشغولة 3 على وثيقة الإجابة 2/1 (صفحة 17/16).

س4: فسّر الأوامر التالية: F/GPN: (10,20,30,40) و I/GPN: (4-12) (صفحة 17/13).

س5: أكمل رسم دائرة العداد لعد 12 كأس مملوءة بالقهوة على وثيقة الإجابة 2/1 (صفحة 17/16).

س6: أكمل البيان الزمني لعد 12 كأسا على وثيقة الإجابة 2/2 (صفحة 17/17).

### إنجازات تكنولوجية:

س7: ما هو دور كل من (AU -Dcy-AT) في لوحة التحكم في المناولة الهيكلية (صفحة 17/11)؟

س8: احسب قيمة C2 لدائرة إشارة الساعة، علما أن دورة الإشارة  $T=4s$  الشكل 2 (صفحة 17/14).

س9: ما هو اسم ودور كل من AOP1 و AOP2 في دائرة المؤجلة بالقلاب أحادي الاستقرار شكل 3 (صفحة 17/14)؟

س10: احسب قيمة R لدائرة المؤجلة بالقلاب أحادي الاستقرار في الشكل 3 (صفحة 17/14).  
نأخذ:  $\ln 3 \approx 1,1$ .

س11: أكمل دائرة المعقب الكهربائي للأشغولة 3 على وثيقة الإجابة 2/2 (صفحة 17/17).

س12: في رأيك ما هو الحل الذي اقترحه إبراهيم على العامل المختص لحل الإشكال المطروح في تغيير الجهة الحادة للسكين كما هو موضح في الشكل a والشكل b (الصفحة 17/10)؟

### الآلي المبرمج الصناعي API:

س13: أكمل البرنامج المقترح للتحكم في محرك الطاحونة بلغة الملامس (LADDER) على وثيقة الإجابة 2/2 (صفحة 17/17). مخرج: Q ; مدخل: I

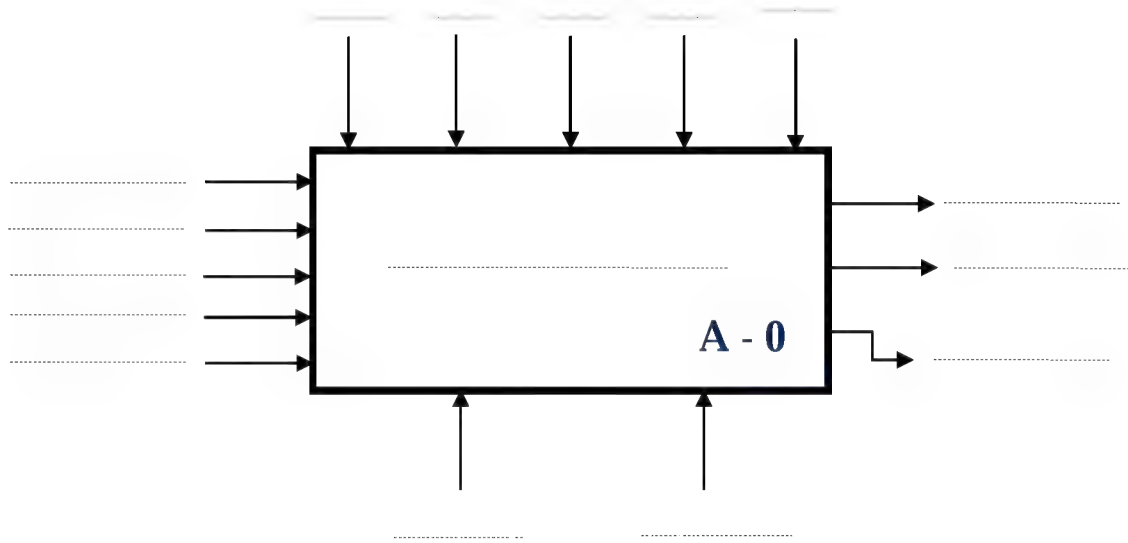
### محرك سكين الطحن M:

س14: ما نوع الإقران المناسب للمحرك على الشبكة؟ علّل إجابتك.

س15: من جدول الاختيارات التكنولوجية (الصفحة 17/12)، فسّر المقادير المسجلة من لوحة

مواصفات المحرك.

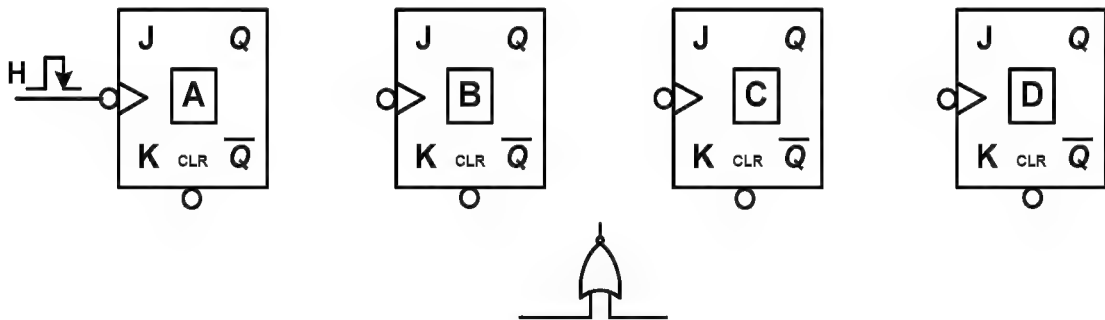
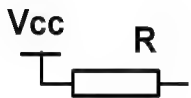
س16: في جدول الاختيارات التكنولوجية، ماذا يعني التعيين 2/5 للموزع الكهروهوائي dA؟



ج3/ جدول معادلات التنشيط والتحميل والأفعال للأشغولة 3 :

الأفعال	التحميل	التنشيط	المراحل
			X30
			X31
			X32
			X33

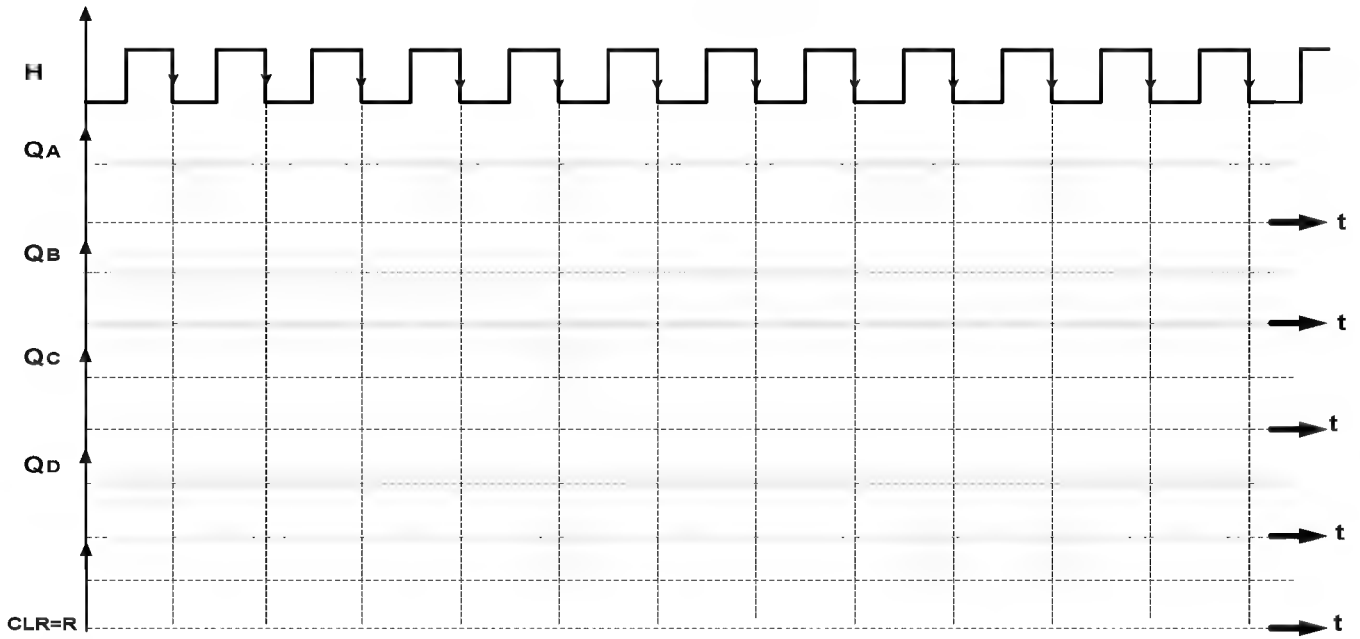
ج5/عداد لاتزامني لعد 12 كأسا





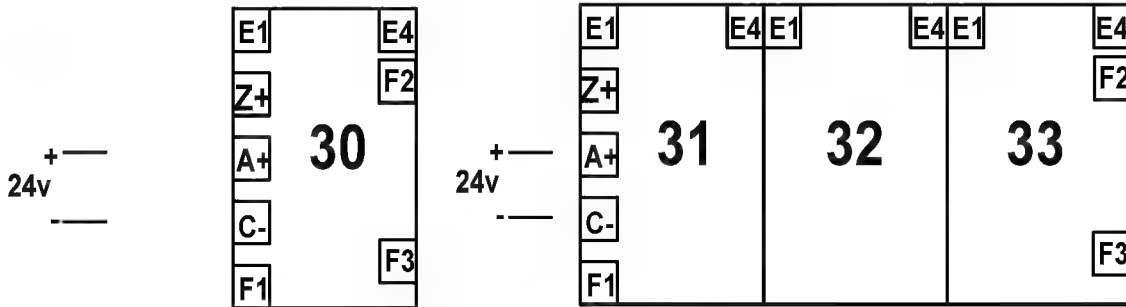
وثيقة الإجابة 2/2 :

ج6/ البيان الزمني للعداد لعد 12 كأس:

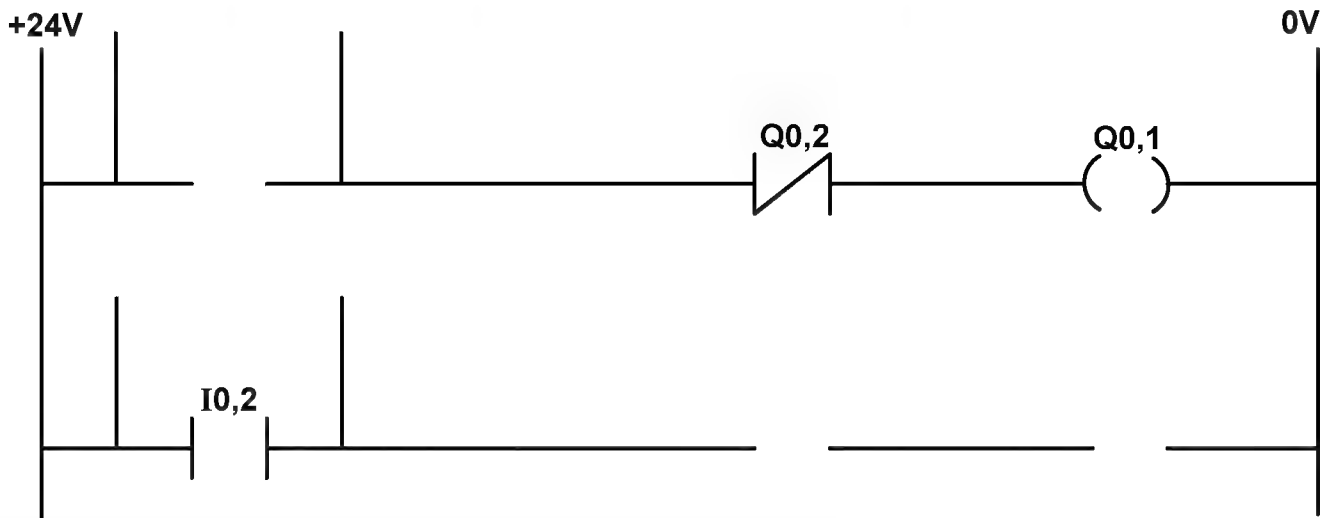


ج11/ المعقب الكهربائي للأشغولة 3:

-X200-



ج13/ دائرة تحكم محرك الطحن باستعمال الآلي المبرمج الصناعي API بلغة الملامس LADDER :



# الإجابة النموذجية و سلم التنقيط

امتحان شهادة البكالوريا دورة : 2013

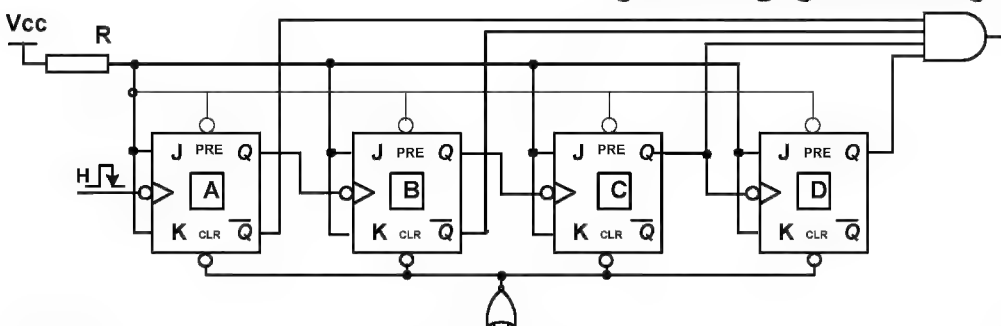
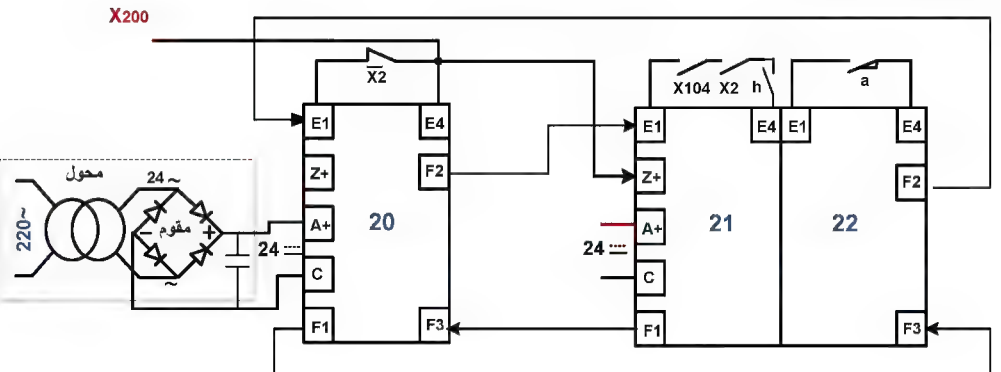
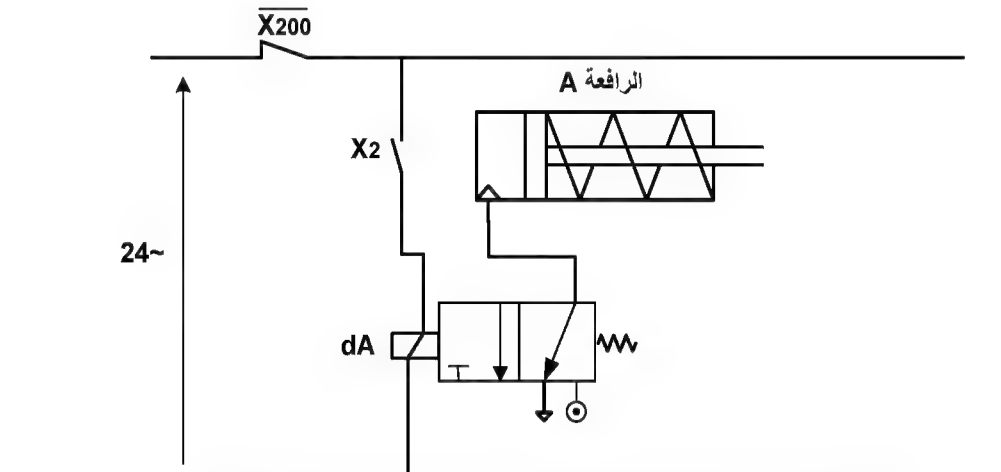
المادة: تكنولوجيا

الشعبة: تقني رياضي هندسة كهربائية

العلامة		محلل الموضوع	الموضوع
الجزء	المجموع		
1.5	5×0.3	ج1	<p>التحليل الوظيفي التنازلي</p>
2	4×0.5	ج2	<p>متن الأشغولة 3:</p>

تابع الإجابة النموذجية اختبار مادة : التكنولوجيا الشعبة/السلك(\*) : تقني رياضي

العلامة		عناصر الإجابة (الموضوع الأول)	محاور الموضوع																												
مجموع	مجزأة																														
1.5	3×0.5	جدول معادلات التنشيط و التخميل للأشغولة (5) أشغولة إخلاء العلب و عدها.	ج3																												
		<table><tr><th>المراحل</th><th>التنشيط</th><th>التخميل</th><th>المخارج</th></tr><tr><td>X50</td><td><math>X55 \cdot X5 + X200</math></td><td>X51</td><td>RAZ</td></tr><tr><td>X51</td><td><math>X50 \cdot X5 \cdot X104 + X53.\overline{N}</math></td><td><math>X52 + X200</math></td><td>dD+ العد</td></tr><tr><td>X52</td><td><math>X51 \cdot d1</math></td><td><math>X53 + X200</math></td><td>dD-</td></tr><tr><td>X53</td><td><math>X52 \cdot d0</math></td><td><math>X54 + X51 + X200</math></td><td></td></tr><tr><td>X54</td><td><math>X53 \cdot N</math></td><td><math>X55 + X200</math></td><td>KM1</td></tr><tr><td>X55</td><td><math>X54 \cdot e</math></td><td><math>X50 + X200</math></td><td></td></tr></table>		المراحل	التنشيط	التخميل	المخارج	X50	$X55 \cdot X5 + X200$	X51	RAZ	X51	$X50 \cdot X5 \cdot X104 + X53.\overline{N}$	$X52 + X200$	dD+ العد	X52	$X51 \cdot d1$	$X53 + X200$	dD-	X53	$X52 \cdot d0$	$X54 + X51 + X200$		X54	$X53 \cdot N$	$X55 + X200$	KM1	X55	$X54 \cdot e$	$X50 + X200$	
		المراحل		التنشيط	التخميل	المخارج																									
		X50		$X55 \cdot X5 + X200$	X51	RAZ																									
		X51		$X50 \cdot X5 \cdot X104 + X53.\overline{N}$	$X52 + X200$	dD+ العد																									
		X52		$X51 \cdot d1$	$X53 + X200$	dD-																									
		X53		$X52 \cdot d0$	$X54 + X51 + X200$																										
X54	$X53 \cdot N$	$X55 + X200$	KM1																												
X55	$X54 \cdot e$	$X50 + X200$																													
0.75	3×0.25	- رسم تدرج المتامن : 	ج4																												
		ج5 - الملتقط السيعي ( h ) يكشف عن الدلاء البلاستيكية - الملتقط الحثي ( k ) يكشف عن الأغذية المعدنية																													
1	2×0.5	ج6 - $F_1$ دائرة الكشف عن مرور الدلاء. - $F_2$ دائرة ضد الارتداد - $F_3$ دائرة العد	ج7																												
0.75	3×0.25	- دور العناصر : - المقاومة $R_1$ : حماية الصمام D1 . - الصمام D : حماية المقفل T2 . - المقفل T 2 : تبديلي																													
0.75	3×0.25	ج8 - حساب قيمة المقاومة $R_1$ : $V_{cc} = R_1 \cdot I_{D1} + V_{D1} \Rightarrow R_1 = (V_{cc} - V_{D1})/I_{D1} = (12-1,2)/9 \times 10^{-3} = 1,2k\Omega$	ج9																												
1	2×0.5	- نوع البوابة المستعملة في التركيب: بوابة " و " - "AND" بأربع مداخل.																													
0.25	0.25																														

		<p>10ج</p> <p>دائرة العداد اللامتزامن لعد 12 دلو</p> 	
2	4×0.5	<p>11ج</p> <p>المعقب الكهربائي:</p> 	
0.5	2×0.25		
1	5×0.2	<p>12ج</p> <p>- تفسير البيانات PIC 16F84A .</p> <p>PIC : مراقبة الربط الخارجي/التحكم في الأجهزة المحيطة.</p> <p>16 : mide Range المدى المتوسط .</p> <p>F : ذاكرة من نوع فلاش.</p> <p>84 : نوع المكرو مراقب.</p> <p>A : كوارتز أعظمي 20MHz</p>	

تابع الإجابة النموذجية اختبار مادة : التكنولوجيا الشعبة/السلك(\*) : تقني رياضي

العلامة		عناصر الإجابة (الموضوع الأول)	محاو الموضوع
المجموع	مجزأة		
1	4×0.25	<p>- التعليقات والتعليمات الخاصة ببرنامج تهيئة المداخل و المخرج .</p> <p>BSF STATUS, RP0 ; .....التحويل إلى البنك.....</p> <p>MOVLW OX1F ; وضع القيمة 1F (السداسي عشر) في السجل W</p> <p>MOVWF TRISA ; برمجة منافذ المرفأ A كمدخل</p> <p>MOVLW OX00 ; ... وضع القيمة 1F (السداسي عشر) في السجل W..</p> <p>MOVWF TRISB ; ...برمجة منافذ المرفأ B كمخرج...</p> <p>BCF TATUS. , RPO ; التحويل إلى البنك 0 حيث توجد السجلات PORTA</p> <p>CLRF PORTA ; ... مسح السجل PORTA .....</p> <p>CLRF PORTB ; مسح السجل PORTB</p>	ج 13
		<p>حساب القيمة الاسمية لشدة التيار : <math>I_{2n} = S_n / U_{2n} = 80 / 24 = 3,33A</math></p>	ج 14
		<p>حساب قيمة الهبوط في التوتر:</p> <p><math>\Delta U_2 = R_s \cdot I_{2n} \cdot \cos \phi_2 + X_s \cdot I_{2n} \cdot \sin \phi_2</math>  <math>= 0,1 \times 3,33 \times 0,86 + 0,6 \times 3,33 \times 0,51</math>  <math>\Delta U_2 = 1,3V</math></p>	ج 15
		<p>حساب نسبة التحويل <math>m_0</math> :  حساب التوتر <math>U_{20}</math> :</p> <p><math>U_{20} = U_{2n} + \Delta U_2</math>  <math>U_{20} = 24 + 1,30 = 25,30V</math>  <math>m_0 = U_{20} / U_{1n}</math>  <math>m_0 = 25,30 / 220 = 0,11</math></p>	ج 16
2	4×0.5		

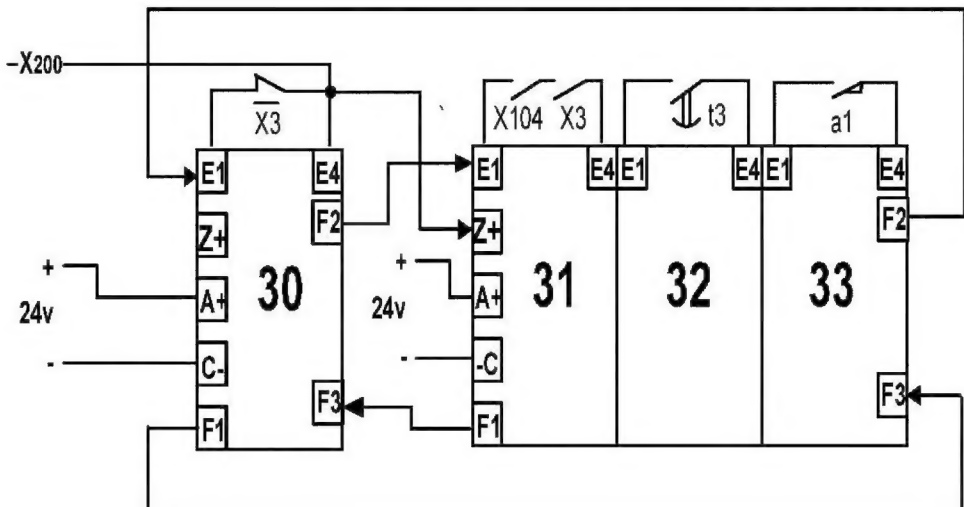
# الإجابة النموذجية و سلم التنقيط

امتحان شهادة البكالوريا دورة : 2013

الشعبة: تقني رياضي هندسة كهربائية المادة : تكنولوجيا

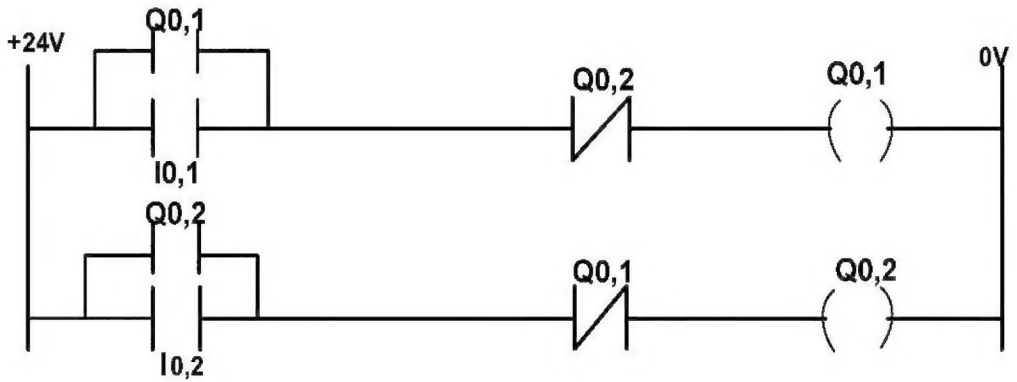
العلامة		عناصر الإجابة	محاور الموضوع																				
المجموع	جزء																						
1.5	15×0.1	<p><b>حل الموضوع 2:</b></p> <p><b>الوظيفة الشاملة A-0:</b></p>	<p><b>ج1</b></p>																				
2.0	4×0.5		<p><b>ج2</b></p>																				
1.5	3×0.5	<p><b>جدول معادلات التنشيط والتحميل لبعض مراحل الأشغولة 3 :</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>الأفعال</th><th>التحميل</th><th>التنشيط</th><th>المراحل</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>/</td><td>X31</td><td><math>X33 \cdot \bar{X3} + X200</math></td><td>X30</td></tr> <tr> <td>kEv   T3</td><td><math>X32 + X200</math></td><td><math>X30 \cdot X3 \cdot X104</math></td><td>X31</td></tr> <tr> <td>dA+</td><td><math>X33 + X200</math></td><td><math>X31 \cdot t3</math></td><td>X32</td></tr> <tr> <td>/</td><td><math>X30 + X200</math></td><td><math>X32 \cdot a1</math></td><td>X33</td></tr> </tbody> </table>	الأفعال	التحميل	التنشيط	المراحل	/	X31	$X33 \cdot \bar{X3} + X200$	X30	kEv   T3	$X32 + X200$	$X30 \cdot X3 \cdot X104$	X31	dA+	$X33 + X200$	$X31 \cdot t3$	X32	/	$X30 + X200$	$X32 \cdot a1$	X33	<p><b>ج3</b></p>
الأفعال	التحميل	التنشيط	المراحل																				
/	X31	$X33 \cdot \bar{X3} + X200$	X30																				
kEv   T3	$X32 + X200$	$X30 \cdot X3 \cdot X104$	X31																				
dA+	$X33 + X200$	$X31 \cdot t3$	X32																				
/	$X30 + X200$	$X32 \cdot a1$	X33																				

العلامة		عناصر الإجابة	محاور الموضوع
الجموع	الدرجة		
1.0	0.5	<p>4ج /تفسير التعيين: F/GPN(10,20,30,40): أمر إرغام صادر من متمن الأمن إلى متمن الإنتاج العادي بتنشيط المراحل الابتدائية وتخميل بقية المراحل ويبقى ساري المفعول حتى زوال الخل. I/GPN(4-12): أمر التهيئة صادر من متمن القيادة والتهيئة إلى المرحلة (4-12) في متمن الإنتاج العادي ويزول بمجرد تنفيذه. 5ج عداد لا تزامني لعد 12 كأسا:</p>	<p>6ج البيان الزمني للعداد لعد 12 كأس:</p>
	0.5		
	5×0.5		
	5×0.25		
0.75	3×0.25	<p>7ج - Dcy : ضاغطة لانطلاق الدورة. - AT : ضاغطة لتوقيف الدورة. - AU : ضاغطة لتوقف الاستعجالي.</p>	<p>دور كل من:</p>

العلامة		عناصر الإجابة	محاور الموضوع
الدرجة	التجميع		
1.0	0.75	<p>ج8 حساب سعة المكثفة: من التركيب نكتب</p> $T = Ln2.C.(R_1 + 2R_2)$ $C = \frac{T}{(R_1 + 2R_2).Ln2} = \frac{20}{(5 + 2.10).10^3.0,7}$ $C = 228\mu F$	
	0.25		
0.5	0.25	<p>ج9 دور كل من AOP1 و AOP2 :</p> <p>- AOP1 : مضخم عملي يعمل كمقارن لوضع القلاب RS في 0 منطقي.</p> <p>- AOP2 : مضخم عملي يعمل كمقارن لوضع القلاب RS في 1 منطقي.</p>	
	0.25		
1.0	0.75	<p>ج10 حساب المقاومة R : - العلاقة العامة : <math display="block">t_2 = RC \ln 3</math></p> $R = \frac{t_2}{C.Ln3} = \frac{10}{200.10^{-6}.1,1}$ $R = 0,045.10^6 \Omega$ $R = 45,45 k \Omega$	
	0.25		
2.5	5×0.5	<p>ج11 المعقب الكهربائي للأشغولة 3 :</p> 	



تابع الإجابة النموذجية اختبار مادة : التكنولوجيا الشعبة/السلك(\*) : تقني رياضي

العلامة		عناصر الإجابة	محاور الموضوع
الدرجة	العدد		
0.25	0.25	<p>الاقتراح: الحل الذي أقترحه التلميذ إبراهيم هو تغيير جهة دوران المحرك بتبديل طورين من الشبكة.</p>	ج12
0.25	0.25	<p>دائرة تحكم محرك الطحن باستعمال الآلي المبرمج الصناعي API بلغة الملامس LADDER</p>	ج13
1.0	2×0.5		
0.75	0.5	<p>نوع إقران المحرك</p>	ج14
0.25	0.25	<p>- إقران نجمي. - لأن كل ملف المحرك يتحمل 220v.</p>	
1.5	6×0.25	<p>تفسير المقادير المسجلة على لوحة مواصفات المحرك: - 220/380V: التوتران الممكنان لتشغيل المحرك. - 50Hz: تواتر الشبكة. - 0.5kw: الاستطاعة الاسمية المفيدة (Pu). - 0.5A: تيار الممتص من خط الشبكة. - 1425tr/mn: سرعة الدوار الاسمية. - cosφ=0.8: معامل الاستطاعة.</p>	ج15
1	4×0.25	<p>تفسير التعيين 2/5 الموزع الكهروهوائي: - 5: عدد المنافذ ( 02 مخارج لتغذية الرافعة + 02 مخارج للتفريغ + 01 للتغذية بالهواء المضغوط). - 2: عدد الوضعيات ( 1 وضعية الراحة + 1 وضعية عمل ).</p>	ج16